

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X2013230180

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

高校学生信息管理系统的设计与实现

**Design and Implementation of University Student
Information Management System**

翁哲敏

指 导 教 师: 余莹莹 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 7 月

论文答辩日期: 2015 年 7 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 7 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

目前市场上有很多的学生信息管理系统，但大多都是用 PHP，VB，JSP 来开发，将视图与后台数据处理混在一个页面，整体框架较为混乱，当项目较为庞大时，将会降低软件的健壮性，大大增加了重复的代码量。基于 MVC 设计模式的 Struts 框架，有效的改善了项目开发中的这些缺陷，大大提高后期软件开发效率。

学生信息管理系统就是一套管理学校师生的个人信息数据的系统，在当前高校扩招的现状下，如何有效地管理日益庞大的师生信息数据愈来愈成为人们特别是学校的信息管理部门关注的问题，社会上迫切需要一个行之有效的而又简单易用的学生管理系统。针对以上问题，本文旨在建立一个稳定可靠的行政学生信息管理系统，为教务部门、老师、学生提供高效的信息办公服务。通过校园网访问该系统的访问者可以方便地进行全面及时的信息数据查询录入；其根本目的是为了提学院办公教学管理的效率。

1、系统主要面向 3 类用户：教师，行政工作人员，学生。每类用户有自己独特的功能模块，都可以提供查询，修改，删除，打印等功能，基本上可以满足学院目前信息管理的需求。有些用户的功能模块也可能会交叉覆盖。由于该系统是采用 B/S 架构，因此对客户机的软硬件无特殊要求，只需有 Web 浏览器即可。本文较为完整的对高校信息管理系统进行选题背景的研究、需求分析论述、系统设计论述、系统实现论述以及系统测试论述。本系统的开发与实施取得了一定的成果，有解决了传统手工方式进行高校学生信息管理过程遇到的信息量大、效率低、准确率低等问题。为进一步解决一定规模数量下的高校学生管理问题提供软件基础，同时为采用软件信息化手段对高校学生信息进行管理分析，数据挖掘和大数据分析提供新的发展思路。

关键词： 学生信息管理；JSP；Web

Abstract

There are a lot of student information management system on the market at present, but most of all is to use PHP, VB, JSP to development, the view and the background data processing in a page, the overall framework is relatively chaos, when the project is relatively large, will reduce the robustness of the software, greatly increases the amount of repetitive code. The Struts framework based on MVC design pattern, effectively improve the defects of the project development, and greatly improve the efficiency of software development in the late.

School student information management system is a set of management system of teachers' and students' personal information data, in the current enrollment expansion of colleges and universities under the status quo of teachers and students how to effectively manage the growing information data is getting more and more become the people especially the school information management department concerned, society urgently need to be an effective and simple to use student management system. It is in this context, our group chose the development of student management system for our graduation design. The goal is to create a stable and reliable administration, student information management system for the educational administration departments, teachers and students to provide efficient information office services. Visitors through the campus network to access the system can be easily to conduct a comprehensive and timely information data query input. The fundamental purpose is to enforce the efficiency in management in college office.

System is mainly for three kinds of users: teachers, administrative staff and students. Each user has its own unique function module, there are cross functional modules. Each module can provide query, modify, delete, print, and other functions, basically can satisfy the demand of college information management currently. Because the system is using B/S structure, so no special requirements for the client hardware and software, only need to have a Web browser.1, the relatively complete information management system in colleges and universities in the study of the

selected topic background, the demand analysis is discussed, the system design, system implementation and system test in this paper. The development and implementation of this system has obtained certain achievements, has solved the traditional manual approach to university students' information management process of large amount of information, the problem of low efficiency and low accuracy. For further solution under a certain scale the number of university students' management provide the software foundation, at the same time for the university students' information management by software informatization means analysis, data mining, and big data analytics provide new development ideas.

Key words: Student information management; JSP; Web

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 研究目的和内容	1
1.3 论文组织结构	3
第二章 系统相关技术	4
2.1 MVC 模式	4
2.2 JSP 介绍	6
2.3 本章小结	7
第三章 需求分析	9
3.1 用户角色定义	9
3.2 功能需求分析	10
3.2.1 用户登录模块	12
3.2.2 用户管理模块	14
3.2.3 学生档案管理模块	16
3.2.4 课程查询模块	17
3.2.5 学籍管理模块	19
3.2.6 选课管理模块	20
3.3 非功能需求分析	22
3.4 本章小结	23
第四章 系统设计	24
4.1 总体设计	24
4.2 系统功能设计	26
4.2.1 用户登陆模块	26
4.2.2 用户管理模块	27
4.2.3 学生档案管理模块	28
4.2.4 课程查询模块	29

4.2.5 学籍管理模块.....	30
4.2.6 选课管理模块.....	31
4.3 数据库设计	32
4.4 本章小结	41
第五章 系统实现	42
5.1 系统架构及运行环境	42
5.2 功能模块实现	43
5.3 系统测试	49
5.3.1 测试环境.....	50
5.3.2 测试过程.....	50
5.3.3 测试结果分析.....	54
5.4 本章小结	54
第六章 总结与展望	55
6.1 总结	55
6.2 展望	56
参考文献	57
致谢.....	59

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significances.....	1
1.2 Main Purpose	1
1.3 Organizational Structure.....	3
Chapter 2 System-related technologies.....	4
2.1 MVC Model	4
2.2 JSP Introduction	6
2.3 Summary.....	7
Chapter 3 Requirements Analysis	9
3.1 User Definition	9
3.2 Functional Requirements Analysis.....	10
3.2.1 Login-in Module	12
3.2.2 User Management Module.....	14
3.2.3 Student Files Management Module	16
3.2.4 Course Queries Module	17
3.2.5 Student Information Management Module	19
3.2.6 Course Management Module.....	20
3.3 Non-functional Requirements Analysis.....	22
3.4 Summary.....	23
Chapter 4 System Design	24
4.1 Overall Design	24
4.2 System Functional Design	26
4.2.1 Login-in Module	26
4.2.2 User Management Module.....	27
4.2.3 Student Files Management Module	28
4.2.4 Course Queries Module	29
4.2.5 Student Information Management Module	30

4.2.6 Course Management Module.....	31
4.3 Database Design	32
4.4 Summary.....	41
Chapter 5 System Implementation.....	42
5.1 System Architecture Operating Environment.....	42
5.2 Function Module Implementation.....	43
5.3 System Test	49
5.4.1 Test Environment	50
5.4.2 Test Procedure.....	50
5.4.3 Test Result Analysis	54
5.4 Summary.....	54
Chapter 6 Conclusions and Prospect	55
6.1 Conclusions.....	55
6.2 Prospect.....	56
References	57
Acknowledgements	59

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

目前市场上有很多的学生信息管理系统，但大多都是用 PHP, VB, JSP 来开发，将视图与后台数据处理混在一个页面，整体框架较为混乱，当项目较为庞大时，将会降低软件的健壮性，大大增加了重复的代码量^[1]。基于 MVC 设计模式的 Struts 框架，有效的改善了项目开发中的这些缺陷，大大提高后期软件开发效率^[2]。因此，目前国内外对学生信息管理系统领域的研究，主要问题在于如何将系统前台视图界面、系统内部逻辑处理以及系统后台数据操作进行合理的连接搭建，在这一点问题上，MVC 三层架构的设计模式给我们提供了新的发展思路和实现范例。它将、视图层、逻辑层、数据层三层进行合理的分离和衔接，让各自每层的设计与实现专注与各自每层的功能，大大提高了软件的可维护性、可移植性、可复制性。

学生信息管理系统就是一套管理学校师生的个人信息数据的系统，在当前高校扩招的现状下，如何有效地管理日益庞大的师生信息数据愈来愈成为人们特别是学校的信息管理部门关注的问题，社会上迫切需要一个行之有效的而又简单易用的学生管理系统^[3]。针对以上问题，选择了开发高校学生管理系统作为我们的毕业设计。

1.2 研究目的和内容

学生信息管理系统属于信息管理系统（Management Information System）的一个典型例子。在 MIS 开发过程中，选择一个能保持数据完整一致、数据安全有保障且便于后期维护的数据库对于系统开发至关重要^[4]；另外，在前端应用程序的开发过程中，还应做到程序功能尽可能完备简捷，易于操作^[5]。

本文旨在建立一个稳定可靠的行政学生信息管理系统，为教务部门、老师、学生提供高效的信息办公服务。通过校园网访问该系统的访问者可以方便地进行全面及时的信息数据查询录入；其根本目的是为了学院提高办公教学管理的效

率^[6]。

系统主要面向 3 类用户：教师，行政工作人员，学生。每类用户有自己独特的功能模块，都可以提供查询，修改，删除，打印等功能，基本上可以满足学院目前信息管理的需求^[7]。

用户登陆模块的主要功能是对需要登陆系统的用户的身份进行确认。通过确认后，用户便能成功进入系统，并获得相应的操作权限。这些权限在用户注册时就已经决定。该功能模块包括注册、登陆功能，在用户注册时系统根据用户提交的注册资料对用户进行身份判定，自动为其分配系统权限。

用户管理是专门针对管理员设计的一个功能模块，在本模块中，管理员可以拥有添加、删除、修改信息等基本操作。添加用户：用户得到自己登录系统的用户名和密码是通过注册，注册的同时系统自动为其分配权限，然而通过注册首先需要得到自己的身份符合权限表列中的身份。这就需要管理员添加用户的身份进入权限表之中。删除用户：针对添加用户的操作，系统同时设置删除用户操作。修改用户权限：当某个用户由于身份的转变或者是特殊情况下操作的需要，可以由管理员对其进行权限修改，改变其现有的操作权限。

学生档案管理模块的主要内容是管理学生档案，学生和教师登陆系统后看到的界面基本是一致，但是在部分模块中教师有添加，修改和删除的权限，学生没有，一般学生只有查询的权限以及对自己资料的更新权根，管理员登陆后比教师学生多了一些系统管理，如备份，还原的功能。

课程查询模块是系统对用户开放的不同权限的用户通过登录可以查询自己的课程安排，如果是具有教师权限的用户可以对课程安排进行修改请求，根据自己是实际情况对现有课程安排作出适当调节。学生权限的用户则主要通过这个功能查询自己的课程表、同时在留言本进行留言。课程查询及设置：教师权限的用户登录系统之后，可以对课程安排进行查询。同时可以根据自己实际情况对课程安排作出适当的调节。课程查询：学生权限的用户登录系统之后可以对自己的课程表进行查询。留言本：教师与学生权限的用户都可以通过留言板功能进行留言交流系统需要提供友好的用户浏览页面，使用方便，容易上手。

由于该系统是采用 B/S 架构，因此对客户机的软硬件无特殊要求，只需有

Web 浏览器即可。

1.3 论文组织结构

根据本文的研究目的，将本文逻辑框架如下安排：

第一章是绪论。开篇简介本系统的开发背景、系统开发意义，在信息化的今天，MIS 对于高校管理也非常重要和必须；之后简单说明了本文的写作思路。

第二章是系统相关技术的介绍，主要有 JSP 技术和 Oracle 数据库介绍。

第三章是本文呢的核心内容，系统需求分析。本章将系统需求分为功能性和非功能性，以这两大方面分别做详细阐述。

第四章主要是系统设计。对系统的设计情况作了较为详尽的描述，先是系统的总体设计，之后是对系统各个功能进行设计，最后是对数据库的设计。

第五章是系统实现。在对系统各个模块进行设计后，本章给出系统得以实现的部分代码，系统正常运行的界面展示，最后对系统进行测试，测试通过。

第六章为总结与展望。总结了文章主要工作，并对系统在未来的更新和完善提出建议，结尾以美好展望。

第二章 系统相关技术

2.1 MVC 模式

在开发软件系统时，MVC 模式经常被用到，相信大多数开发者都非常熟悉。MVC 全称是 Model-View-Controller，由 1996 年 Buschmann 提出^[8]。该种设计模式强制区分开应用程序的指令输入、指令处理和结果输出，使接口衔接耦合减弱，达到视图层更加灵活易变的目的^[9]。MVC 模式主要由 3 个部分构成：

模型（Model）：模型包括了业务数据部分和业务逻辑部分，是应用程序的核心部分。一个模型的建立能被多个视图使用，能同时支持多个视图的提供数据工作^[10]。

视图（View）：是应用程序与用户交互操作的界面，用户在此输入操作指令，并在此获得指令处理返回结果^[11]。视图并不进行指令处理，也无法改变模型结构，只能向模型发出如查询、修改等指令，并接收由模型发送回来的返回值。模型还会向视图发送数据更新指令返回，更新用户界面^[12]。

控制器（Controller）：控制器相当于模型和视图的中介，控制器接收来自视图的用户输入，然后根据输入调用模型进行处理，以此完成用户的需求。用户通过 Web 页面接收操作指令，如单击、右键等，控制器接收到请求后便调用出相应的模型来进行处理，再将处理后的数据返回至适当的视图。视图的选择也由控制器完成^[13]。

MVC 的工作原理如下图所示：

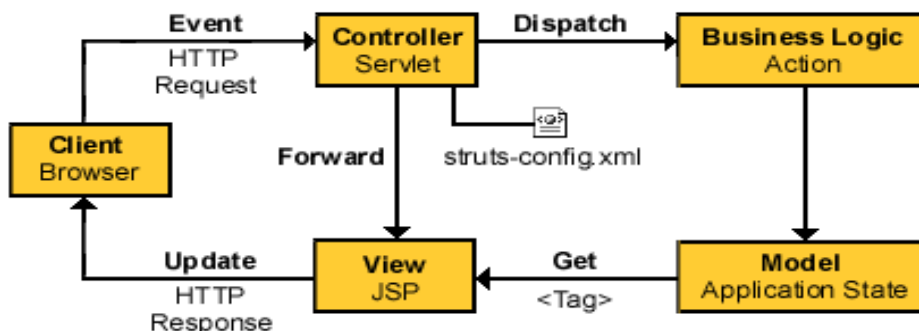


图2-1: MVC工作原理

首先，用户通过视图层输入请求，控制器接收到请求后，识别请求具体内容并调用相关模型进行请求处理，被调用的模型再根据请求的具体内容进行相应的处理，并返回用户输入的请求的最后结果；模型把最后的返回结果传送到控制器，控制器再调用相应的视图，先将返回的结果进行格式化，然后传送到视图层，反馈给客户^[14]。

参与过开发的人员都知道，在最初的 JSP 网页中，某些数据层代码和表示层代码是混在一起的，比如象数据库查询语句和象 HTML^[15]。经验丰富的开发人员会尝试将两者分开，但这对于开发人员的技术要求较高，通常很难做到，它要求开发人员仔细全面地设计、计划并不断试错。在开发中运用 MVC 模式则完全避开了这个问题，MVC 隔开了数据层代码和表示层代码^[16]。尽管引入 MVC 应用程序到开发过程中需要花费些许其他额外的代价，但 MVC 模式带给应用程序的好处足以大过其使用需要付出的代价。

前面已经提到，一个模型能同时服务于多个视图，一个 Web 应用程序可以支持多个用户界面，当用户需要同时在浏览器和手机客户端来访问电子邮箱时，要求表示层能同时支持两个不同客户端的界面。MVC 设计模式的业务逻辑层与数据表示层相分离，各个部分的代码可以被多次重复使用，因其各个部分的功能雷同且可重复。模型接收用户输入并计算返回结果，控制器传送用户输入、格式化返回结果并传送回用户，视图负责接受用户输入和列示指令输出^[17]。

另外，MVC 的模型、控制器和视图之间相互独立，两两之间没有影响。模型具有自包含性，独立于控制器和视图，因此更加便捷地根据需求改变应用程序的相应逻辑规则。

假如系统原配置 SQLServer 数据库，现要求将数据移植到 Oracle，或者系统原数据源是 RDBMS，要求把数据源改成 LDAP，想要达到这一系列操作，仅需要改变模型即可，变化之后视图都会正确显示来自模型的返回数据^[18]。控制器使应用程序变得更加灵活，在构造应用程序时提供了强有力的帮助。控制器相当于模型和视图的中介，当提供了一定数量的模型和视图用于控制器选择，控制器在接收到用户指令后可以根据具体内容调用合适的模型和视图，适当的模型处理用户指令，并在适当的视图上显示返回值^[19]。

MVC 使用便捷，但内部原理比较复杂，将 MVC 引入应用程序时，可能会增加开发人员一定工作量，因其需要精心、细致且恰当的计划。考虑到 MVC 的使用成本，不难得出，对于一些简单的、规模较小的软件系统，MVC 并不适用。但对于那些数据量巨大、功能繁杂的软件系统，MVC 的引入将会增加程序的健壮性，使整个系统进入更高的档次。长远来看，MVC 的引入成本远远小于其在开发后期为程序开发带来的便捷和高效^[20]。

2.2 JSP 介绍

JSP 有两种规范，分别是 JSP Model1 和 JSP Model2，由 Sun 公司制定。两种规范的区别在于运用不同部分处理用户请求。如图 2-2，在 Model1 体系中，JSP 页面的任务是接收用户请求，并向用户呈现最后的处理结果^[21]。在这一体系中，JSP 需同时控制业务流程、提供数据至表示层。可以说 JSP 充当了视图和控制器的角色，也就是说，视图和控制器合为一体。这两部分无法相互独立，因此 Model1 规范的 JSP 不适合用于大型应用程序的开发。

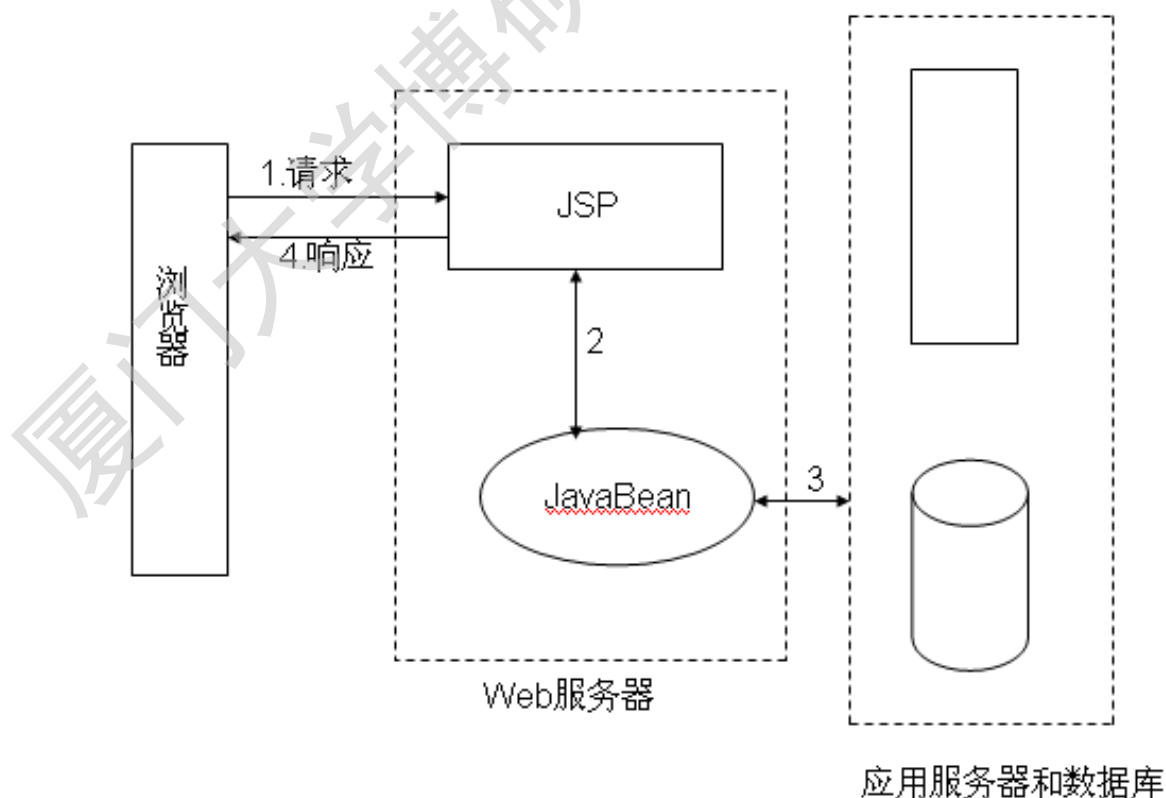


图 2-2: Model1 模型

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.